

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) Nº de publication : 2 835 693
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
(21) Nº d'enregistrement national : 02 01850
(51) Int Cl⁷ : A 01 D 84/00

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 12.02.02.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 15.08.03 Bulletin 03/33.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : KUHN SA Société anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : HIRONIMUS JEANNOT et STUTZMANN OLIVIER.

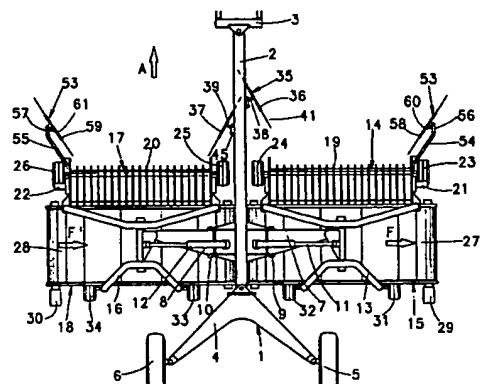
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : ANDRES JEAN CLAUDE.

(54) MACHINE AGRICOLE POUR GROUPE DES PRODUITS SE TROUVANT SUR LE SOL.

(57) La présente invention se rapporte à une machine agricole pour grouper des produits qui se trouvent sur le sol et ayant notamment un bâti principal (1) portant deux dispositifs de ramassage (14 et 17) qui se situent l'un à côté de l'autre durant le travail et auxquels sont associés des dispositifs d'andainage (15 et 18).

Elle est remarquable en ce qu'elle comporte des moyens de séparation (35) situés à l'avant des extrémités intérieures voisines des dispositifs de ramassage (14 et 17).



Description

La présente invention se rapporte à une machine agricole pour grouper des produits tels que de l'herbe, du foin ou de la paille, qui se trouvent sur le sol. Elle possède notamment un bâti principal portant un premier dispositif de ramassage et 5 un deuxième dispositif de ramassage qui se situent l'un à côté de l'autre durant le travail et auxquels sont associés respectivement un premier dispositif d'andainage et un deuxième dispositif d'andainage.

Lesdits dispositifs d'andainage reçoivent les produits ramassés par les dispositifs de ramassage. Ils peuvent coopérer pour la formation d'un andain 10 central déposé entre-eux ou bien la formation d'un andain latéral déposé sur un des côtés de la machine. Dans ce dernier cas il est possible, en faisant un aller et un retour avec la machine, de regrouper sur un même andain une importante quantité de produits.

Une machine connue de ce genre permet essentiellement de ramasser des 15 produits se trouvant déjà sur deux andains en vue de les regrouper en un andain de plus grand volume. De ce fait, les possibilités d'utilisation de cette machine sont relativement restreintes.

La présente invention a notamment pour but de proposer une machine telle que décrite dans l'introduction et qui peut également ramasser les produits qui sont 20 étalés sur une grande surface du sol. Cela est notamment le cas lorsqu'il s'agit d'herbe coupée et déposée sur de petits andains ou dispersée pour améliorer son séchage.

A cet effet, une importante caractéristique de l'invention consiste en ce que la machine comporte des moyens de séparation situés à l'avant des extrémités 25 intérieures voisines des dispositifs de ramassage. Ces moyens séparent les produits étalés sur le sol et dégagent la bande de terrain située entre les deux dispositifs de ramassage pour leur permettre d'avancer.

Lesdits moyens de séparation dirigent avantageusement les produits déplacés vers les dispositifs de ramassage. Ils évitent ainsi les pertes de produits entre 30 lesdits dispositifs ainsi que les accrochages ou les enroulements de produits aux bords intérieurs et sur les roues porteuses de ces dispositifs.

Selon une autre caractéristique de l'invention la machine comporte des moyens de séparation situés à l'avant des extrémités extérieures des dispositifs de ramassage. Ces moyens dégagent les bandes de terrain situées aux deux extrémités de la machine. Ils favorisent aussi les déplacements des dispositifs de ramassage et 5 augmentent leur largeur de travail.

Les moyens de séparation précités peuvent être constitués par des organes tels que des disques ou des tambours de râtelage.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront des revendications et de la description ci-après d'exemples de réalisation non limitatifs 10 de l'invention, avec références aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue de dessus d'un premier exemple de réalisation d'une machine selon l'invention ;
- la figure 2 représente une vue de côté de la machine selon la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue de dessus d'un deuxième exemple de 15 réalisation d'une machine selon l'invention ;
- la figure 4 représente une vue de côté de la machine selon la figure 3.

Telle qu'elle est représentée sur les figures 1 et 2, la machine selon l'invention comporte un bâti principal (1). Celui-ci est constitué par une poutre centrale (2) qui possède à son extrémité avant un système d'accouplement (3) pour 20 l'accrocher à un tracteur d'entraînement et, à son extrémité arrière, une traverse (4) avec deux roues de déplacement (5 et 6) qui reposent sur le sol. Sur cette poutre (2) sont articulés deux bras (7 et 8) à l'aide d'axes (9 et 10) qui sont sensiblement parallèles à la poutre (2). Ces bras (7 et 8) sont en sus reliés à la poutre (2) au moyen de vérins hydrauliques (11 et 12) qui permettent de les déplacer autour 25 desdits axes d'articulation (9 et 10).

Le premier bras (7) s'étend, vu dans le sens d'avancement (A), sur le côté droit de la poutre (2) et porte un cadre (13) auquel sont reliés un premier dispositif de ramassage (14) et un premier dispositif d'andainage (15) qui est associé audit premier dispositif de ramassage (14) et se situe derrière celui-ci. L'autre bras (8) 30 s'étend sur le côté gauche de la poutre (2) et porte un cadre (16) auquel sont reliés un deuxième dispositif de ramassage (17) et un deuxième dispositif d'andainage (18) qui est associé audit deuxième dispositif de ramassage (17) et se situe

immédiatement derrière celui-ci. Comme cela ressort de la figure 1, les deux dispositifs de ramassage (14 et 17) se situent pratiquement l'un à côté de l'autre en position de travail. Ils sont constitués par des pick-up (19 et 20) animés par des moteurs hydrauliques (21 et 22) et supportés par des roues (23 à 26) qui s'appuient sur le sol. Les dispositifs d'andainage (15 et 18) sont constitués par des bandes transporteuses (27 et 28). Celles-ci sont animées par des moteurs hydrauliques (29 et 30) dont les sens de rotation peuvent être inversés. Ces bandes transporteuses (27 et 28) peuvent être déplacées latéralement sur les cadres (13 et 16) afin de modifier leur écartement. Ces cadres (13 et 16) sont avantageusement articulés sur les bras (7 et 8) et possèdent en sus des roues (31 à 34) qui s'appuient sur le sol.

La poutre (2) porte également des moyens de séparation (35) situés à l'avant des extrémités intérieures voisines des dispositifs de ramassage (14 et 17). Ces moyens (35) sont constitués par deux disques de râtelage (36 et 37) pouvant chacun tourner autour d'un axe (38 et 39) sensiblement horizontal et oblique par rapport à la direction d'avancement (A). Chacun de ces disques de râtelage (36 et 37) est constitué par un support circulaire (40) muni de dents (41) sur toute sa périphérie. Ils sont disposés de manière à former pratiquement un V dont la pointe est dirigée dans la direction d'avancement (A). Leurs trajectoires peuvent cependant se recouvrir partiellement dans la zone située sous la poutre (2). A cet effet, ils peuvent être légèrement décalés l'un par rapport à l'autre dans la direction d'avancement (A) et être placés de sorte que le disque de râtelage (37) le plus en arrière s'étende en partie derrière l'autre disque (36) (voir figure 1).

Ces disques de râtelage (36 et 37) sont liés à des supports (42 et 43) qui sont articulés au moyen d'axes (44 et 45) sur la poutre (2). Lesdits axes d'articulation (44 et 45) sont sensiblement horizontaux et permettent aux disques (36 et 37) de se déplacer en hauteur (voir figure 2). Ceux-ci peuvent alors être en contact avec le sol et être entraînés en rotation par suite de leur frottement sur ledit sol lorsque la machine est déplacée dans la direction d'avancement (A).

Selon une variante de réalisation non représentée, les moyens de séparation sont constitués par un seul disque de râtelage (36 ou 37) de plus grand diamètre et pouvant tourner autour d'un axe sensiblement horizontal et oblique à la direction d'avancement (A).

Dans l'exemple de réalisation selon les figures 3 et 4, les moyens de séparation (35) sont constitués par deux tambours de râtelage (46 et 47) tournant autour d'axes (48 et 49) sensiblement verticaux. Ces tambours (46 et 47) sont disposés côte à côte et sont reliés à la poutre (2). Ils sont entraînés en rotation de manière à tourner en divergence à l'avant (flèches B et C) au moyen de moteurs hydrauliques ou d'arbres de transmission qui sont animés depuis l'arbre de prise de force du tracteur.

Chaque tambour (46, 47) se compose d'un corps cylindrique (50) qui porte à sa partie inférieure une jupe souple (51) pour ramasser et déplacer les produits se trouvant sur le sol. Le corps cylindrique (50) de chaque tambour (46, 47) porte également des entraîneurs (52) qui se situent au-dessus de la jupe souple (51) correspondante et favorisent le déplacement des produits.

Selon une variante de réalisation non représentée, la poutre (2) ne porte qu'un seul tambour (46 ou 47) de plus grand diamètre pour séparer les produits.

La machine selon l'invention peut en sus comporter des moyens de séparation (53) situés à l'avant des extrémités extérieures des dispositifs de ramassage (14 et 17). Il peut s'agir de disques ou de tambours de râtelage conformes à ceux décrits ci-dessus. Dans l'exemple représenté sur la figure 1, chaque dispositif de ramassage (14, 17) porte à son extrémité extérieure un bras (54, 55) qui est dirigé obliquement vers l'avant. Sur chacun de ces bras (54, 55) est articulé un support (56, 57) muni d'un disque de râtelage (58, 59) qui est disposé obliquement par rapport à la direction d'avancement (A) de manière à déplacer les produits de l'extérieur vers le dispositif de ramassage (14, 17) correspondant. Ces disques de râtelage (58 et 59) sont comparables aux disques de râtelage (36 et 37) précédents. Ils peuvent être entraînés en rotation autour de leurs axes (60 et 61) par le frottement sur le sol.

Ces disques de râtelage (58 et 59) peuvent également être remplacés par des tambours de râtelage sensiblement verticaux qui sont entraînés en rotation par des moteurs hydrauliques.

Durant le travail, la machine est accrochée à un tracteur qui la déplace dans la direction d'avancement (A). La partie avant de la poutre (2) est abaissée par rapport au tracteur jusqu'à ce que les moyens de séparation (35) touchent le sol.

Les bras (7 et 8) sont abaissés en position sensiblement horizontale à l'aide des vérins hydrauliques (11 et 12), de sorte que les roues (23 à 26 et 31 à 34) roulent sur le sol. Lorsque la machine selon l'exemple des figures 1 et 2 avance, les disques de râtelage (36 et 37) sont entraînés en rotation autour de leurs axes (38 et 39). Ils séparent alors les produits qu'ils rencontrent et les déplacent vers la droite et vers la gauche en direction des pick-up (19 et 20). Ces disques de râtelage (36 et 37) dégagent ainsi une bande de terrain dont la largeur est au moins égale à l'écartement entre les deux pick-up (19 et 20) afin que la totalité des produits se trouvant sur la trajectoire de la machine arrive dans les zones d'action desdits 10 pick-up (19 et 20).

Les deux disques de râtelage (58 et 59) qui se situent aux extrémités extérieures des pick-up (19 et 20) tournent également autour de leurs axes (60 et 61) en raison du frottement sur le sol. Ils poussent alors les produits qu'ils rencontrent vers le milieu de la machine, devant leurs pick-up (19 et 20) respectifs 15 et dégagent une bande de terrain de chaque côté de la machine.

Lesdits pick-up (19 et 20) sont alors animés par les moteurs hydrauliques (21 et 22). Ils ramassent les produits au sol et les déplacent vers le haut et vers l'arrière sur les bandes transporteuses (27 et 28). Ces dernières sont elles-aussi entraînées par leurs moteurs hydrauliques (29 et 30) de sorte qu'elles se déplacent dans la 20 même direction qui est indiquée par les flèches (F et F'). La deuxième bande transporteuse (28) achemine alors ses produits sur la première bande (27) qui dépose la totalité des produits sous forme d'un andain latéral sur le côté droit de la machine. Il serait bien entendu possible de déposer l'andain sur le côté gauche de la machine en inversant simplement le sens de déplacement des bandes 25 transporteuses (27 et 28). Pour former un andain central, il suffit d'écartier les deux bandes transporteuses (27 et 28) et d'inverser le sens de déplacement de la première bande (27). Dans ce cas, les produits retombent sur le sol sous forme d'un andain en passant entre les deux bandes transporteuses (27 et 28).

Dans l'exemple selon les figures 3 et 4, les tambours de râtelage (46 et 47) 30 sont abaissés, par l'intermédiaire de la poutre (2), jusqu'à ce que leurs jupes (51) touchent le sol. Ensuite ils sont entraînés dans le sens des flèches (B et C) et déplacent les produits qu'ils rencontrent vers les côtés extérieurs et les déposent à

l'avant des deux pick-up (19 et 20). Ils dégagent ainsi les produits situés sur la bande de terrain centrale de sorte que la totalité des produits puisse être reprise par les pick-up (19 et 20) comme cela a été décrit ci-dessus pour l'exemple des figures 1 et 2.

5 La machine conforme à l'invention permet de regrouper sur un andain de gros volume le fourrage se trouvant préalablement sur une importante largeur et ce, sans qu'il soit, pour l'essentiel, déplacé à même le sol qui pourrait provoquer des souillures. Ce regroupement permet aussi de réduire le nombre de passages avec les machines de récolte telles que les presses ou les ensileuses.

10 Pour le transport, l'avant de la poutre (2) est soulevé pour éloigner les dispositifs de séparation (35) du sol et les deux bras (7 et 8) avec les dispositifs de ramassage (14 et 17) et les dispositifs d'andainage (15 et 18) sont relevés à la verticale.

15 Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits ci-dessus et représentés sur les dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment en ce qui concerne la constitution ou le nombre des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans pour autant sortir du domaine de protection.

Revendications

1. Machine pour grouper des produits qui se trouvent sur le sol, ayant notamment un bâti principal (1) portant un premier dispositif de ramassage (14) et un deuxième dispositif de ramassage (17) qui se situent l'un à côté de l'autre durant le travail et auxquels sont associés respectivement un premier dispositif d'andainage (15) et un deuxième dispositif d'andainage (18), *caractérisée par le fait* qu'elle comporte des moyens de séparation (35) situés à l'avant des extrémités intérieures voisines des dispositifs de ramassage (14 et 17).
10
2. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* que les moyens de séparation (35) sont constitués par au moins un disque de râtelage (36, 37) pouvant tourner autour d'un axe (38, 39) sensiblement horizontal et oblique par rapport à la direction d'avancement (A).
15
3. Machine selon la revendication 2, *caractérisée par le fait* qu'elle comporte deux disques de râtelage (36 et 37) disposés de manière à former pratiquement un V dont la pointe est dirigée dans la direction d'avancement (A).
20
4. Machine selon la revendication 3, *caractérisée par le fait* que les disques de râtelage (36 et 37) sont légèrement décalés l'un par rapport à l'autre dans la direction d'avancement (A).
25
5. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, *caractérisée par le fait* que les disques de râtelage (36 et 37) sont liés à des supports (42 et 43) articulés sur le bâti principal (1).
30
6. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, *caractérisée par le fait* que les disques de râtelage (36 et 37) sont entraînés en rotation par leur frottement sur le sol.

7. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* que les moyens de séparation (35) sont constitués par au moins un tambour de râtelage (46, 47) tournant autour d'un axe (48, 49) sensiblement vertical.

5 8. Machine selon la revendication 7, *caractérisée par le fait* qu'elle comporte au moins deux tambours de râtelage (46 et 47) disposés côte à côte.

9. Machine selon la revendication 8, *caractérisée par le fait* que les deux tambours de râtelage (46 et 47) sont entraînés en rotation de manière à tourner en divergence à l'avant.

10 10. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, *caractérisée par le fait* que les tambours de râtelage (46 et 47) comportent à leur partie inférieure une jupe souple (51) pour ramasser et déplacer les produits.

15 11. Machine selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, *caractérisée par le fait* que les tambours de râtelage (46 et 47) comportent des entraîneurs (52) situés au-dessus des jupes souples (51).

20 12. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* qu'elle comporte des moyens de séparation (53) situés à l'avant des extrémités extérieures des dispositifs de ramassage (14 et 17).

13. Machine selon la revendication 12, *caractérisée par le fait* que les moyens de séparation (53) sont constitués par des disques de râtelage (58 et 59) disposés obliquement à la direction d'avancement (A) de manière à déplacer les produits vers les dispositifs de ramassage (14 et 17).

25 14. Machine selon la revendication 13, *caractérisée par le fait* que les disques de râtelage (58 et 59) sont articulés sur des supports (54 et 55) fixés aux dispositifs de ramassage (14 et 17).

30

15. Machine selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, 13 et 14, *caractérisée par le fait* que chaque disque de râtelage (36, 37, 58 et 59) est constitué par un support circulaire (40) muni de dents (41) sur toute sa périphérie.

2835693

1/4

FIG. 1

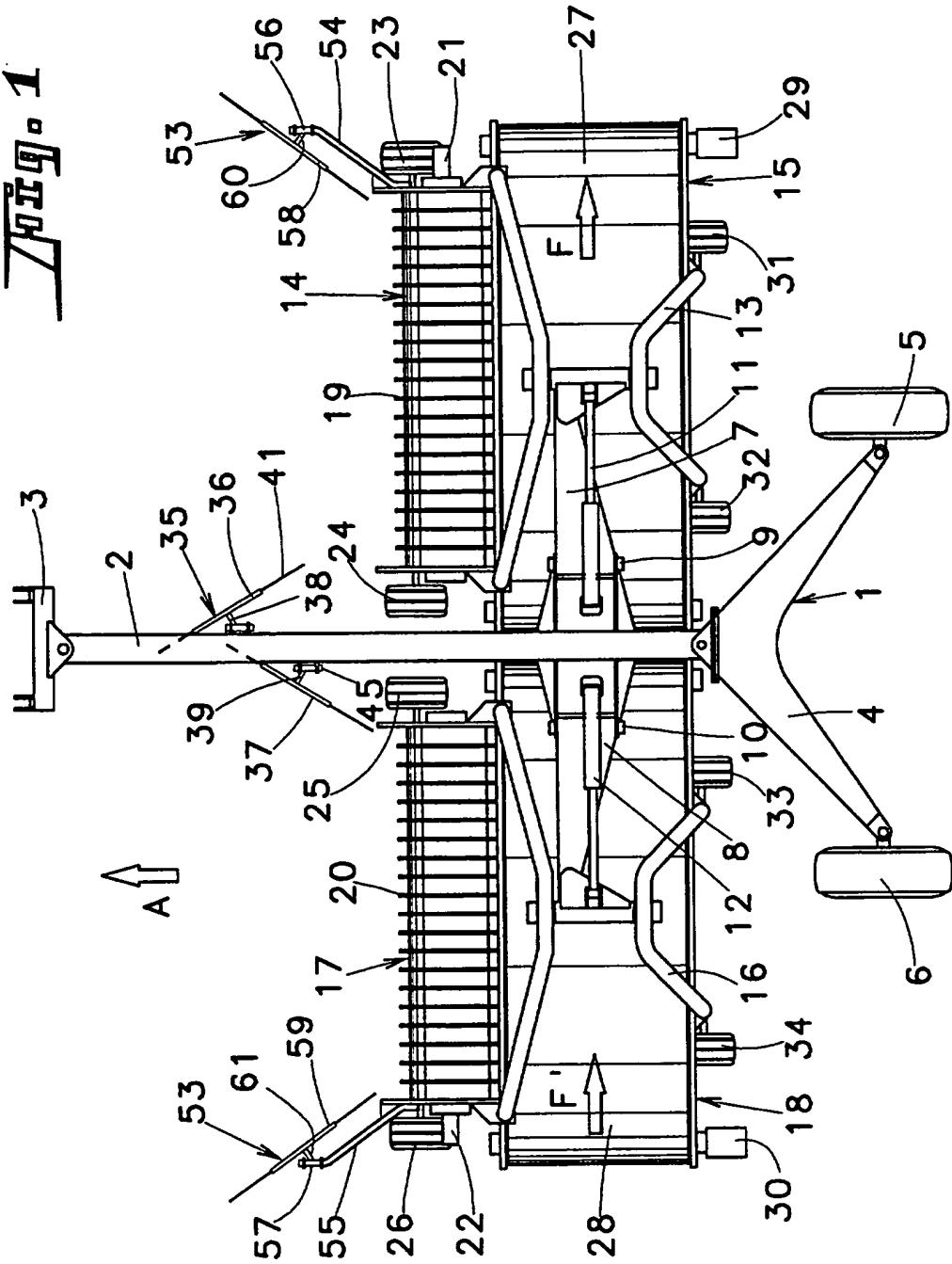
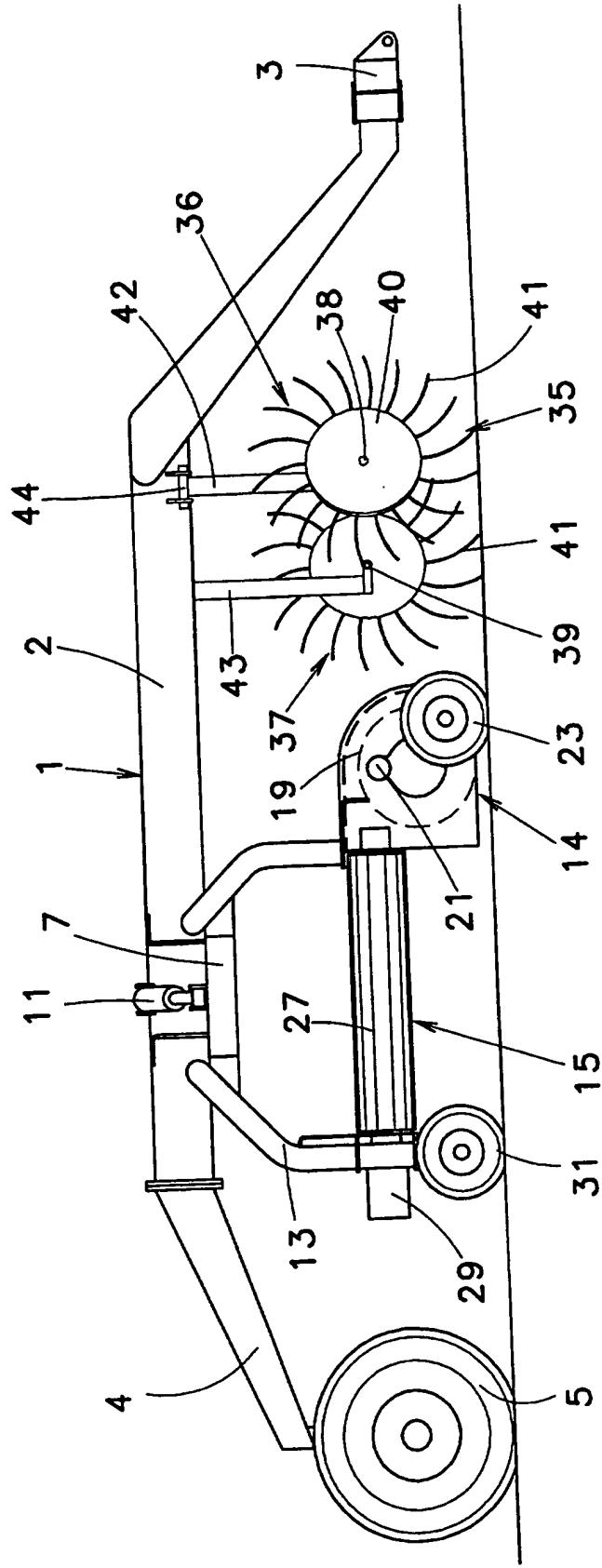
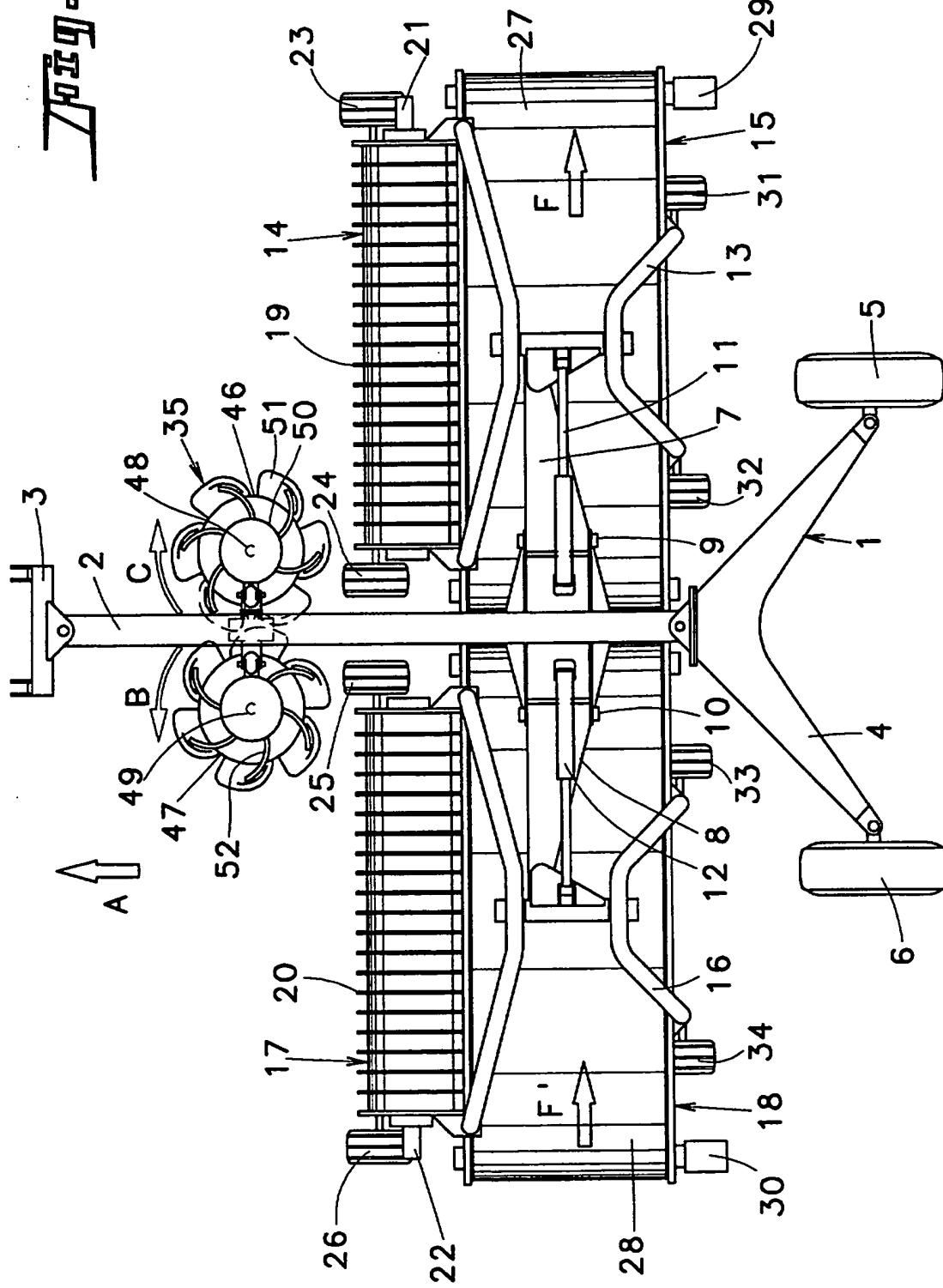


FIG. 2



3 / 4

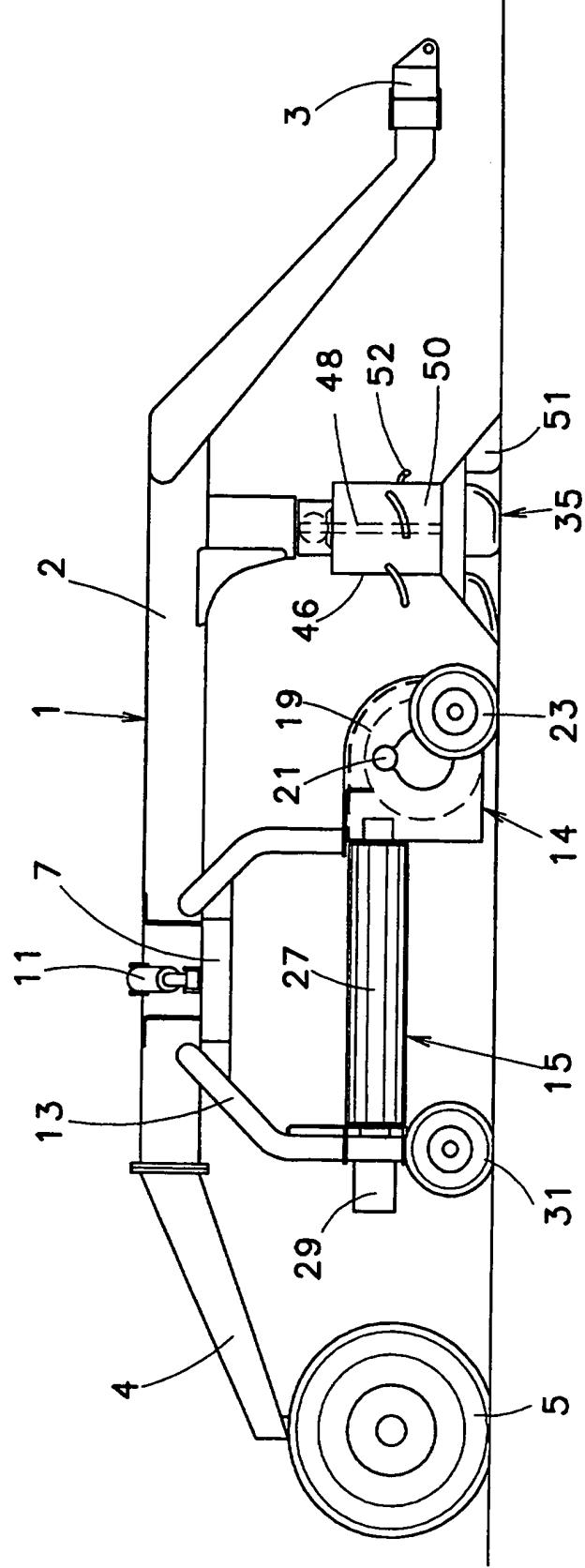
卷之三



2835693

4/4

FIG. 4





INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

2835693

N° d'enregistrement
nationalFA 615692
FR 0201850

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
Y	WO 87 06793 A (LESSLHUMER JOSEF) 19 novembre 1987 (1987-11-19) * page 13, alinéa 7 * * page 19, alinéa 5 – page 20, ligne 3 *	1-11,15	A01D84/00		
Y	FR 2 663 189 A (KUHN SA) 20 décembre 1991 (1991-12-20) * page 9, ligne 1 – page 11, ligne 14 * * page 12, ligne 23 – page 13, ligne 1 * * page 13, ligne 7 – ligne 18 *	1-11,15			
A	US 2 168 266 A (MCELWAIN WILLIAM H) 1 août 1939 (1939-08-01) * page 1, ligne 18 – ligne 36 * * page 2, ligne 30 – ligne 33; figure 1 *	1-4			
A	GB 2 194 422 A (MANN AND SON LIMITED J) 9 mars 1988 (1988-03-09) * page 1, ligne 84 – ligne 90; figure 1 *	12-14			
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.)	A01D		
1					
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
9 octobre 2002		De Lameillieure, D			
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS					
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire					
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date, de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant					

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0201850 FA 615692**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date d'09-10-2002.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8706793	A	19-11-1987	DE	3615172 A1	12-11-1987
			DE	3642601 A1	23-06-1988
			WO	8706793 A1	19-11-1987
			EP	0264411 A1	27-04-1988
FR 2663189	A	20-12-1991	FR	2663189 A1	20-12-1991
US 2168266	A	01-08-1939	AUCUN		
GB 2194422	A	09-03-1988	AUCUN		